

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"



Збірник

**XVII Міжнародної науково-методичної конференції,
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»
Харків, Україна, 4 - 5 грудня 2025 р.**

**Collection
XVII International Scientific and Methodological Conference,
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»
Kharkiv, Ukraine, December 4 - 5, 2025**

Харків, Україна 2025

УДК 614.8:574.2

Збірник доповідей XVII Міжнародної науково-методичної конференції Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 4 – 5 грудня 2025 р., НТУ «ХПІ», – Харків, 2025. – 241 с.

У збірнику представлено результати XVII Міжнародної науково-методичної конференції «Безпека людини у сучасних умовах», що об’єднує більше ста наукових робіт із провідних навчальних і дослідницьких установ. Матеріали охоплюють широкий спектр актуальних питань безпеки: захист населення в умовах воєнного стану, техногенну та виробничу безпеку, цифровізацію та кіберзагрози, екологічну стійкість, а також психосоціальну безпеку та збереження ментального здоров’я. Особливу увагу приділено ризик-орієнтованим підходам, інноваційним технологіям у цивільному захисті та аналізу впливу бойових дій на довкілля та інфраструктуру. Збірник відображає сучасні тенденції розвитку науки про безпеку та є цінним ресурсом для фахівців, науковців, освітян і практиків у сфері захисту населення та безпеки життєдіяльності.

The proceedings present the results of the 17th International Scientific and Methodological Conference “Human Safety in Modern Conditions,” featuring more than one hundred research contributions from leading academic and scientific institutions. The materials cover a wide range of relevant safety-related issues, including civilian protection under martial law, industrial and technological safety, digitalization and cybersecurity, environmental sustainability, and psychosocial well-being. Special emphasis is placed on risk-oriented approaches, innovative technologies in civil protection, and the analysis of environmental and infrastructural impacts of ongoing military actions. The collection reflects current trends in safety science and serves as a valuable resource for professionals, researchers, educators, and practitioners involved in population protection and human safety.

Статті друкуються у авторській редакції і відповідність за їх редагування несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Articles published in author’s edition and responsibility for editing them are the authors. Organizing Committee does not accept claims on this matter.

Збірник статей упорядкували :	Березуцький В. В. Османова О. В.
Відповідальний за випуск:	Вамболь С. О.

XVII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-МЕТОДИЧНА ІНТЕРНЕТ – КОНФЕРЕНЦІЯ
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»,
4-5 грудня 2025 р., НТУ «ХПІ»

СОКОЛ Є. І. – професор, ректор Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна, **голова конференції**

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Марченко А. П. – професор, проректор з наукової роботи, НТУ «ХПІ», Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна
голова програмного комітету

Єпіфанов В. В. – професор, директор навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту НТУ «ХПІ», м. Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Лісачук Г.В. – професор, заступник завідувача науково-дослідної частини Національного технічного університету «ХПІ», м. Харків
голова оргкомітету конференції

Березуцький В.В. – професор, кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища» НТУ «ХПІ», м. Харків
заступник голови оргкомітету конференції

Вамболь С.О. – професор, зав. кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища» НТУ «ХПІ», м. Харків

Борис Блюхер – професор, університет Штату Індіана, США

Джозеф Риствей – професор, проректор, університет м. Жиліна, Словаччина

Беліков А.С. – професор, зав. кафедри університету будівництва та архітектури, м. Дніпро

Єременко С.А. – професор, заст. нач. Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, м. Київ

Кружилко О.Є. – професор, заступник директора ННДІ ПБ та ОП, м. Київ

Левченко О.Г. – професор, зав. кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», президент Міжнародної академії безпеки життєдіяльності, м. Київ

Нагурський О.А. – професор, зав. кафедри цивільної безпеки НТУ «Львівська політехніка», м. Львів

Сукач С.В. – професор, зав. кафедри цивільної безпеки, охорони праці, геодезії та землеустрою КрНУ ім. М. Остроградського

Чеберячко С.І. – професор, заст. зав. кафедри охорони праці та цивільної безпеки НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро

Яворська О.О. – професор, директор ННІ Природокористування, НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро

СЕКРЕТАРІАТ

Османова О.В. – старший викладач кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища», НТУ «ХПІ», **відповідальний секретар конференції**

Семенов Є.О. – доцент кафедри «БПтаНС», НТУ «ХПІ»

Танкова О.М. – ст. лаборант кафедри «БПтаНС», НТУ «ХПІ»

національної системи охорони психічного здоров'я. Документ створює єдину нормативну базу, встановлює вимоги до стандартизації послуг, сертифікації фахівців і міжсекторальної взаємодії. Відповідно до змін у Законі України «Про охорону праці», роботодавці зобов'язані впроваджувати програми профілактики професійного вигорання, організовувати навчання зі зниження рівня стресу та забезпечувати працівникам доступ до психологічних консультацій.

Багато осіб, намагаючись упоратися зі стресом, використовують неадаптивні стратегії, а саме малорухливий спосіб життя, нездорові харчові звички або вживання алкоголю, що не сприяє довгостроковій стресостійкості. Натомість комплексні програми зменшення стресу можуть допомогти людям керувати стресом і ефективно зменшувати його в довгостроковій перспективі.

Департамент праці Міністерства економіки України розробив Методичні рекомендації щодо запровадження психосоціальної підтримки на робочому місці для роботодавців, де основними етапами є аналіз поточної ситуації, оцінка потреб працівників, розроблення плану заходів, а також створення системи моніторингу та оцінювання ефективності програми.

Висновки. Для українських підприємств у сучасних умовах надзвичайно важливо сформувати ефективну політику та впровадити програми психосоціальної підтримки працівників. У перспективі такі ініціативи повинні трансформуватися в комплексну систему збереження ментального здоров'я у сфері праці, що відповідатиме викликам воєнного та післявоєнного періодів.

СЦЕНАРІЙ ВТОРИННОГО ПЕРЕНОСУ ТОКСИЧНИХ РЕЧОВИН **SCENARIOS OF SECONDARY TRANSPORT OF TOXIC SUBSTANCES**

PhD, Рашкевич Н. В.

Національний університет цивільного захисту України, м. Черкаси

Анотація. В роботі розглянуті сценарії вторинного переносу токсичних речовин, що охоплюють вітровий перенос (ресуспензію), поверхневий змив та ерозію, а також антропогенне рознесення, які визначають просторово-часові особливості міграції забруднювачів у зонах воєнних дій.

Ключові слова: вторинний перенос, ресуспензія, ерозія, антропогенне рознесення, забруднення.

Annotation. The study examines scenarios of secondary transport of toxic substances, including wind dispersion (resuspension), surface runoff and erosion, as well as anthropogenic redistribution, which determine the spatio-temporal patterns of pollutant migration in war-affected areas.

Keywords: secondary transport, resuspension, erosion, anthropogenic spread, contamination.

Вступ. Повномасштабні бойові дії супроводжуються руйнуваннями інфраструктури, пожежами, вибухами та викидами токсичних речовин у довкілля. Унаслідок цього формуються просторово розрізнені та часово мінливі осередки забруднення, де первинні продукти уражень переходять у фази вторинного переносу.

Актуальність. Вторинний перенос токсичних речовин є чинником просторового перерозподілу забруднення на територіях. На тлі неоднорідних фізико-хімічних властивостей ґрунтів змінюються умови міграції важких металів та супутніх токсичних сполук, що підтверджено у [1]. Необхідність визначення ступеня небезпеки ґрунтів для планування заходів із відновлення територій обґрунтовано в [2], а узагальнення методичних підходів до проведення польових і лабораторних досліджень наведено в [3]. У [4] описано послідовність дій щодо запобігання поширенню небезпечних речовин на уражених територіях, у [5] наведено характеристики основних джерел забруднення ґрунтів і водних ресурсів під час військових конфліктів. Результати дослідження сценаріїв вторинного переносу токсичних речовин є основою прогнозування рівнів забруднення, визначення зон вторинного накопичення та обґрунтування пріоритетних заходів з очищення уражених територій.

Основна частина. Вторинний перенос токсичних речовин реалізується кількома сценаріями.

Внаслідок підняття дрібнодисперсного пилу з поверхні уражених територій, особливо на ділянках із порушеним рослинним покривом та пересушеним ґрунтом відбувається ресуспензія. Вітер забезпечує додаткову фазу міграції важких металів та залишків вибухових речовин.

Під час опадів, танення снігу відбувається горизонтальний перенос токсичних речовин зі схилів та відкритих територій у дренажні системи, балки та водойми. Механізм змиву посилюється через руйнування структури ґрунту вибуховими хвилями та пожежами, що знижує інфільтраційну здатність поверхні. Ерозійні потоки переносять як розчинені форми токсикантів, так і тверді частки з адсорбованими важкими металами, формуючи вторинні зони накопичення в нижніх елементах рельєфу.

До антропогенних механізмів належить переміщення забрудненого пилу, ґрунту чи технічних рідин під час робіт із розмінування, відновлення інфраструктури та переміщення військової чи цивільної техніки. Людський фактор (взуття, інструменти, транспорт) стає мобільним агентом розповсюдження токсикантів у межах польових баз,

доріг та населених пунктів. Цей сценарій важливий на етапі післявоєнного відновлення, коли ризики повторного контакту з токсичними речовинами зростають.

Висновок. Вторинний перенос токсичних речовин описується чотирма основними сценаріями: вітровий перенос (ресуспензія); поверхневий змив і ерозія; антропогенне рознесення. Реальні умови характеризуються поєднанням цих процесів, тому для оцінювання ризиків слід застосовувати інтегровану модель, що враховує метеорологічні, гідрологічні й антропогенні чинники. Такий підхід дозволяє просторово оцінювати небезпеку для довкілля та населення, формувати карти ризику та обґрунтовувати черговість заходів з очищення територій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н.В. Фактори впливу на розподіл важких металів у ґрунтовому середовищі. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations». Харків: НУЦЗ України, 2022 р. С. 217–218.
2. Рашкевич Н.В. Питання актуальності визначення небезпеки ґрунтів для потреб відновлювання уражених територій. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations». Харків: НУЦЗ України, 2023 р. С. 118–119.
3. Бондоренко А.Ю., Рашкевич Н.В., Шевченко Р.І. Методи дослідження стану ґрунтів в контексті вирішення задач цивільного захисту територіальних громад. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, ад'юнктів (аспірантів) «Наука про цивільний захист як шлях становлення молодих вчених», Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля, 16 травня 2024 р. С. 12–14.
4. Рашкевич Н.В. Опис етапів попередження поширення небезпеки на територіях, що зазнали впливу бойових дій. Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення : збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, Львів, 13 грудня 2024 року. Львів: ЛДУБЖД, 2024. С. 69–70.
5. Рашкевич Н.В. Визначення основних джерел забруднення ґрунтів та водних ресурсів під час військових конфліктів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations». Черкаси: НУЦЗ України, 2025 р. С. 119–120.

Наукове видання

**БЕРЕЗУЦЬКИЙ Вячеслав Володимирович
ОСМАНОВА Ольга Вікторівна**

Збірник

**XVII Міжнародної науково-методичної конференції,
«Безпека людини у сучасних умовах»
Харків, Україна, 4 - 5 грудня 2025 р.**

Collection

**XVII International Scientific and Methodological Conference,
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»
Kharkiv, Ukraine, December 4 - 5, 2025**

Збірник тез наукових доповідей

Українською та англійською мовами

Комп'ютерна верстка О.В. Османова

Видається за рішенням оргкомітету міжнародної конференції.

*Конференція входить до переліку конференцій Національного Технічного Університету
«Харківський Політехнічний Інститут»,
включена у перелік конференцій Міністерства освіти і науки України*